

Aplikasi Pengenalan Produk Menggunakan Augmented Reality dengan Metode Marker

Nurul Bahiyah
IAIN Syekh Nurjati
Cirebon, Indonesia
nurulbahi.senja@gmail.com

Petrus Sokibi
Universitas CIC
Cirebon, Indonesia
petrus.sokibi@cic.ac.id

Imam Muttaqin
Universitas CIC
Cirebon, Indonesia
imammuthaqien@gmail.com

Abstract—Product introduction is an effort made by a company to introduce new products to the public. However, sometimes there are several obstacles that cause sellers to be unable to show their products to potential buyers, such as during this pandemic. There are many ways to introduce a product, namely through photos or videos. At this stage a marketing strategy is needed so that the target market is more familiar with the products being sold and can be used as business advantages. Marketing strategies can be done by utilizing technology, one of which is by using Augmented Reality. In augmented reality, there are three characteristics that form the basis of the system, including a combination of the real and virtual worlds, real-time interactions, and the last characteristic is the shape of an object in the form of a three-dimensional or 3D model. The Augmented Reality model used in this study uses the marker method and the application can be applied to an Android smartphone. By using augmented reality technology, the introduction of a product will feel more interactive and effective. In addition, it can increase the product's marketing appeal.

Keywords — Product introduction, Augmented Reality, Android

I. PENDAHULUAN

Android merupakan salah satu sistem operasi *smarthphone* dengan menggunakan basis linux yang populer di dunia. Pengguna Android di Indonesia mempunyai jumlah yang besar, berdasarkan data perhitungan statistik bulan Oktober 2020 pada situs StatCounter, Android menguasai pangsa pasar *smartphone* urutan pertama di dunia sebesar 72,9%, sedangkan pengguna di Indonesia sebanyak 91,5%. Hal ini mendorong berbagai kalangan untuk memanfaatkan sistem operasi android dengan cara mengembangkan aplikasi android guna memenuhi beragam kebutuhan. Salah satu teknologi yang digunakan adalah *Augmented Reality* (AR). AR dapat diterapkan pada perangkat seluler dengan kamera [1]. Umumnya perangkat seluler Android dilengkapi kamera didalamnya.

AR merupakan sub bagian penting dari *virtual reality* (VR), dalam AR, pengguna dapat memanipulasi dan melihat dunia nyata dengan cara yang tidak mungkin dilakukan tanpa bantuan alat VR [2]. VR didefinisikan Jonathan Steuer sebagai lingkungan nyata atau simulasi yang mana penerima mengalami pengalaman *telepresence* [3]. AR sendiri merupakan teknologi yang menggabungkan *virtual reality* dengan realitas [4]. AR menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi, kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata [5]. VR berbeda dengan AR, AR menampilkan informasi digital di dunia fisik, VR menggantikan realitas fisik dengan lingkungan yang dihasilkan komputer [6].

AR mempunyai dua metode yang biasa digunakan yaitu metode marker dan markless [7]. Metode Marker adalah metode dalam AR yang menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media webcam atau kamera. yang tersambung dengan komputer, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih [8]. Sedangkan metode Markless yaitu metode AR tanpa menggunakan frame marker sebagai obyek yang akan dilacak [9].

AR sebenarnya bukan teknologi baru. Istilah AR pertama kali diperkenalkan oleh Morton Heilig, seorang cinematographer pada tahun 1950an [10]. Pertumbuhan dan perkembangan teknologi *augmented reality* membuat pengembang aplikasi berlomba-lomba untuk mengembangkannya. AR media yang cocok untuk mengembangkan game [11], contohnya pada permainan Pokemon Go yang cukup populer beberapa tahun lalu. AR juga mulai digunakan di berbagai bidang dalam kehidupan kita dengan cara yang nyata dan menarik seperti berita, olahraga, perdagangan elektronik, promosi, pariwisata, desain, dan bisnis. Selain itu, AR digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengakses informasi spesifik yang disediakan melalui berbagai sumber [4] [10].

Saat ini, perusahaan bergengsi berinvestasi pada teknologi AR-VR [3]. Penerapan teknologi tersebut pada bisnis mempunyai dampak agar perusahaan dapat bersaing dengan yang lain [6]. Setiap organisasi akan melakukan yang terbaik untuk mendapatkan pelanggan dengan berbagai strategi terlebih saat pandemi seperti ini. Teknologi AR pada bisnis digunakan dalam berbagai kebutuhan, seperti manufaktur dan marketing. Demikian juga halnya toko Modern Klasik Meubel (MK Meubel) sebagai tempat studi kasus penelitian ini merupakan salah satu perusahaan penjualan produk meubel akan lebih diuntungkan dengan adanya teknologi *augmented reality*. Dengan teknologi *augmented reality*, penjual bisa memproyeksikan produk yang akan dibeli oleh calon pembeli dalam bentuk maya dengan lingkungan nyata.

Adapun sistem yang berjalan di MK Meubel selama ini masih dengan cara manual, dimana pembeli datang ke toko MK Meubel dan memilih produk yang diinginkan, tetapi tidak dapat melihat secara interaktif contoh produk yang tidak tersedia barangnya atau sedang kosong pada saat itu, dengan menggunakan teknologi *augmented reality* ini diharapkan penjual dapat mengenalkan produknya secara interaktif dibandingkan dengmemperlihatkan contoh barang dalam bentuk media foto dua dimensi, dengan hal ini maka pembeli bisa tetap melihat barang yang akan dibeli walaupun persediaan kosong sehingga mendapatkan produk yang paling sesuai dengan keinginannya, dan bagi penjual pun dapat meningkatkan penjualan produknya dengan dapat berjualan walau tanpa harus menunjukan fisik barang.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis mengangkat permasalahan tersebut kedalam penulisan dengan judul “Aplikasi Pengenalan Produk Menggunakan Augmented Reality Metode Marker (Studi Kasus: Modern Klasik Meubel Cirebon)”, dengan harapan aplikasi tersebut bisa menjadi solusi yang mampu membantu pelayan dalam mengenalkan produk Modern Klasik Meubel Cirebon.

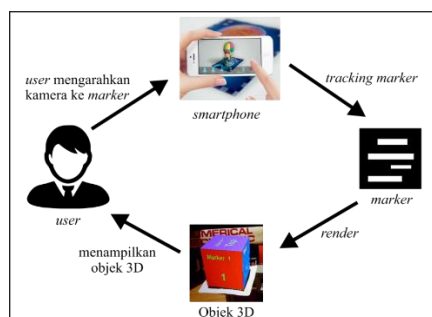
II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian R&D, Research and Development, dimana peneliti hanya menggunakan beberapa sampel saja dalam membuat aplikasi berbasis Teknologi AR.

A. Analisa Sistem

Analisa Aplikasi Pengenalan Produk Menggunakan Augmented Reality Metode Marker Adapun dalam pembuatan laporan ini penulis membagi analisa sistem ke dalam beberapa tahapan yaitu : 1) Gambaran Sistem yang akan dibuat; 2) Analisa Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.

Gambaran umum aplikasi yang akan dibuat seperti pada Gambar 1 yaitu penjual dan calon pembeli yang bertindak sebagai *user*, menggunakan *smartphone* dan *marker* yang telah dicetak pada kertas. Ketika aplikasi sudah terbuka maka tekan tombol “mulai” pada aplikasi kemudian sistem akan membuka kamera secara otomatis untuk mendeteksi *marker*. Sistem akan menyocokkan *marker* yang terdeteksi dengan data yang telah ada pada aplikasi. Ketika *marker* yang terdeteksi cocok dengan data yang ada maka akan *render* objek dalam bentuk tiga dimensi dan ditampilkan pada layar.



Gambar 1 Gambaran Umum Aplikasi

Adapun Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Kebutuhan Perangkat Keras

No.	Jenis Perangkat Keras	Minimum Spesifikasi Perangkat Keras
1.	<i>Notebook</i>	Processor Intel/AMD Memori RAM 2 GB Harddisk Drive 8 GB
2.	<i>Smartphone</i>	Sensor Gyroscope Kamera 3 MP RAM 1 GB

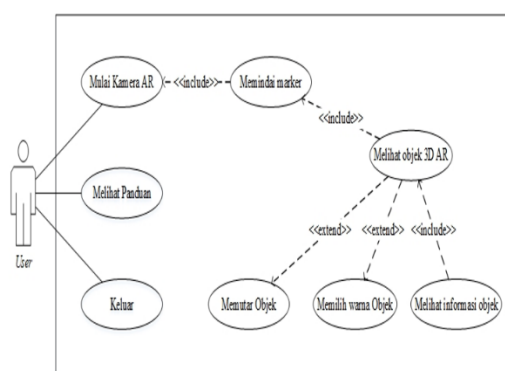
Tabel 2 Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Kategori Perangkat Lunak	Deskripsi Perangkat Lunak
1.	Sistem Operasi <i>Notebook</i>	Windows XP SP3
2.	Aplikasi :	
	Android <i>Integrated Development Environment (IDE)</i>	Unity
	Android <i>AR Software Development Kit(SDK)</i>	Vuforia
	Editor Grafik <i>Marker</i>	CorelDraw
	Editor Desain 3D	Blender
6.	Sistem Operasi <i>Smartphone</i>	Android versi KitKat (v4.4)

B. Perancangan Sistem

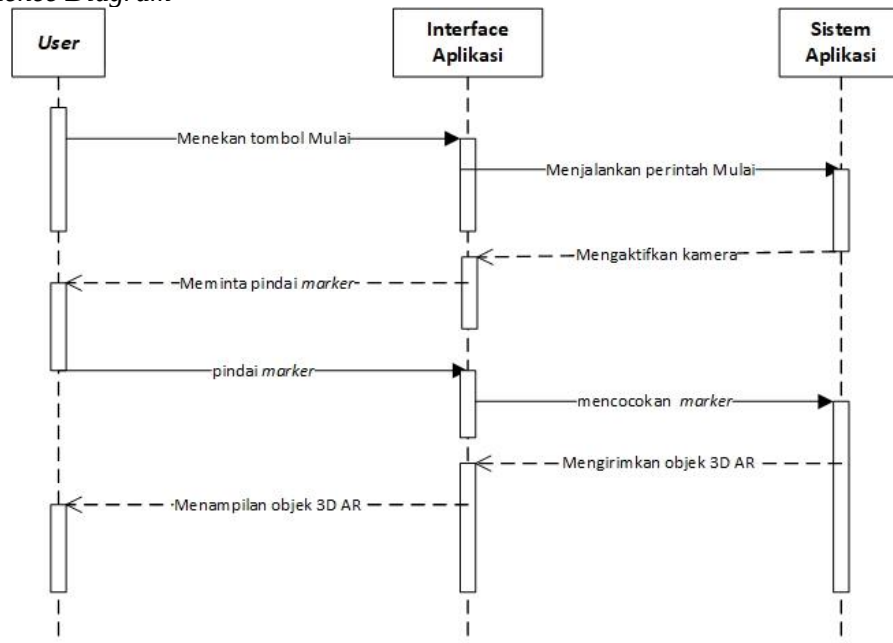
1) Use case Diagram

Penjual dan calon pembeli didalam *use case diagram* yang akan dibuat adalah User.



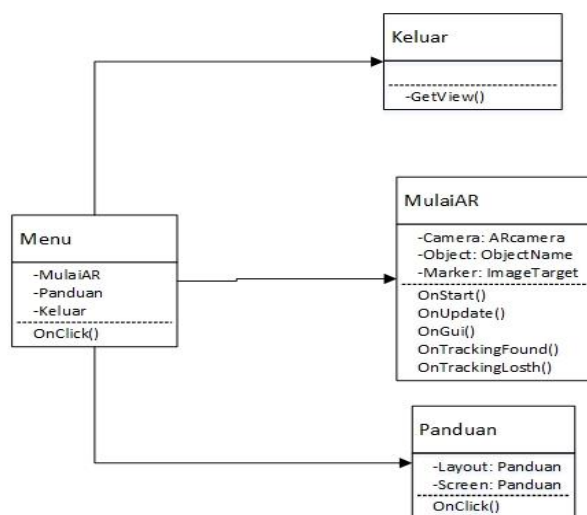
Gambar 2 Use Case Diagram User

2) Sequence Diagram



Gambar 3 Sequence Diagram User

3) Class Diagram



Gambar 4 Squence Diagram

C. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi ini meliputi beberapa tahapan, yaitu:

- ✓ Perancangan Layout Aplikasi Android
Perancangan Layout aplikasi Android ini merupakan pola atau tata letak tampilan pada aplikasi. Pada perancangan layout aplikasi ini dibuat user friendly dengan tujuan agar pengguna mampu mengoperasikan dengan mudah.
- ✓ Perancangan Desain Marker
Marker yang merupakan pola sesuai yang diinginkan kemudian akan dipindai kamera, desain marker yang baik memiliki banyak detail, memiliki kontras yang baik, serta tidak ada pola yang berulang. Gambar akan dinilai oleh sistem, semakin baik feature dari gambar akan semakin baik pula jika digunakan sebagai marker.
- ✓ Perancangan Desain Objek Tiga Dimensi

Objek tiga dimensi digunakan pada saat marker terdeteksi oleh kamera AR. Kegunaannya untuk membuat visualisasi dari marker yang telah di daftarkan. Desain tiga dimensi yang dianjurkan memiliki detail gambar yang baik, agar yang ditampilkan nanti pun memiliki objek yang bagus.

III. IMPLEMENTASI SISTEM

A. Implementasi Desain Marker

Implementasi desain *marker* ini merupakan hasil implementasi dari perancangan desain yang telah dibuat. Kemudian hasil dari implementasi desain *marker* ini yang kemudian didaftarkan di Vuforia agar dapat diimplementasikan pada Unity. Dalam hal ini penulis membuat desain *marker* dengan pola kotak hitam putih. Untuk membuat *marker* terdapat beberapa tahapan atau langkah yang harus di lakukan, yaitu sebagai berikut:

a. Membuat pola marker

Pada tahapan ini *marker* akan dibuat pola sesuai kebutuhan. Pola ini dapat dibuat menggunakan aplikasi desain contohnya Adobe Illustrator atau CorelDraw untuk membuatnya. Desain *marker* yang telah dibuat pun harus dengan format ekstensi .PNG dan .JPG dengan ukuran kurang dari 2MB

b. Mendaftarkan Marker

Pendaftaran *marker* dilakukan bertujuan agar pola dikenali oleh aplikasi *augmented reality*. Cara mendaftar *marker* telah disiapkan oleh Vuforia, yaitu di Vuforia Developer Target Manager, pada pola yang telah didaftarkan kemudian akan di *convert* oleh *marker engine* vuforia. File yang telah di *convert* akan menghasilkan file dengan format ekstensi .unitypackage.



Gambar 5 Contoh Marker yang didaftarkan pada Unity

B. Implementasi Desain Objek Tiga Dimensi

Implementasi desain objek tiga dimensi ini merupakan hasil implementasi dari perancangan desain objek tiga dimensi yang telah dibuat didalam aplikasi Blender. Desain objek yang telah dibuat harus diekspor kedalam ekstensi yang dikenali Unity yaitu .fbx, agar desain dapat diimplementasikan ke dalam aplikasi



Gambar 6 Desain tiga dimensi Lemari

Setelah objek 3D sudah ada, langkah selanjutnya ialah menempatkan objek 3D pada Image Target pada Unity, dengan cara menarik model kemudian menaruhnya pada Image Target pada bagian Hierarchy di Unity, maka objek 3D tersebut akan muncul dengan posisi dan ukuran yang sudah ditentukan ketika *marker* tertangkap kamera dan terbaca oleh sistem.

C. Implementasi Android

Implementasi Android merupakan hasil implementasi perancangan sistem yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman. Dalam implementasi android ini menerapkan *augmented reality* ke dalam aplikasi android.

1. Implementasi Halaman awal Aplikasi.

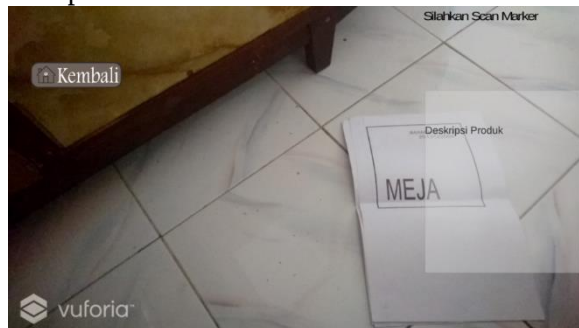
Sebagai halaman awal yang akan dilihat user pada saat membuka aplikasi, halaman awal juga merupakan halaman utama pada aplikasi ini.



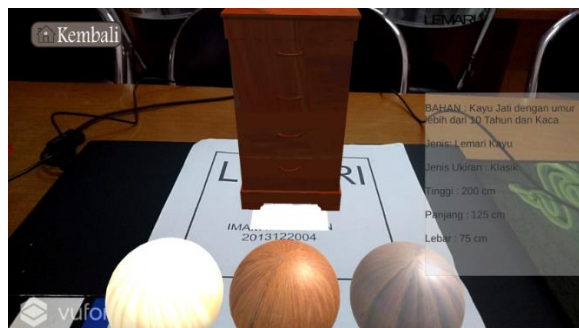
Gambar 7 Halaman Awal Aplikasi

2. Tampilan Halaman Kamera Augmented Reality

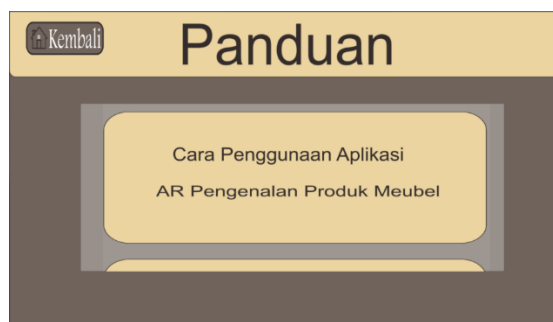
Berikut tampilan Halaman Kamera Augmented Reality, tampilan saat memindai marker dan panduan aplikasi.



Gambar 8 Halaman Awal Kamera Augmented Reality



Gambar 9 Halaman Kamera Augmented Reality saat Memindai



Gambar 10 Panduan Aplikasi

D. Pengujian Sistem

Pengujian aplikasi dilakukan dengan teknik pengujian black box. Pengujian aplikasi bertujuan untuk mendapatkan hasil uji dari komponen dan fungsi yang telah diuji. Komponen yang diuji dalam aplikasi adalah tampilan Android dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Pengujian Aplikasi

Kelas Uji		Hasil yang diharapkan	Output	Hasil Uji
Menu Utama	Menu Mulai	Menampilkan halaman kamera AR	Tampil Halaman Kamera AR	Valid
	Menu Panduan	Menampilkan Halaman menu Panduan	Tampil Halaman menu Panduan	Valid
	Tombol Keluar	Menutup aplikasi	Aplikasi tertutup	Valid
Menu Mulai	Menampilkan Objek 3D	Menampilkan objek 3D produk yang dipilih	Objek 3D terlihat user	Valid
	Usap rotasi Objek	Merotasi objek 3D	Objek 3D Berputar	Valid
	Ganti warna objek	Mengganti warna objek 3D	Objek 3D berganti warna	Valid
	Informasi Produk	Menampilkan informasi produk yang dipilih	Informasi produk terlihat user	Valid
	Tombol Kembali	Kembali ke menu utama	Tampil Halaman Awal	Valid
Menu Panduan	Scroll panduan	Menggeser informasi panduan ke arah vertikal	Informasi bergeser secara vertikal	Valid
	Tombol Kembali	Kembali ke menu utama	Tampil Halaman Awal	Valid

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan masalah yang telah penulis uraikan, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi augmented reality dapat digunakan untuk membantu penjual dalam mengenalkan produk lebih efektif tanpa harus menunjukan fisik barang. Dengan objek tiga dimensi, penjual mampu lebih interaktif memperkenalkan produk meubel kepada calon pembeli. AR dapat menjadi solusi bisnis saat pandemi ini, dengan adanya himbauan untuk menjaga jarak.

Referensi

- [1] D. Ley, *Emerging technologies for learning*, Chandos Publishing, 2010.
- [2] W. R. Sherman dan A. B. Craig, "Interface to the Virtual World — Output," dalam *Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design*, 2003, pp. 115-203.
- [3] L. M. Saavedra, L. M. Amarante dan M. D. Morales, "Augmented and Virtual Reality Evolution and," *Applied Science*, 2020.
- [4] Y. Chen, Q. Wang, H. Chen, X. Song, H. Tang dan Mengxiao, "An overview of augmented reality technology," *Journal of Physics: Conference Series*, 2019.
- [5] W. Aditama, N. Adnyana, A. Kadek dan Ariningsih, "AUGMENTED REALITY DALAM MULTIMEDIA PEMBELAJARAN
- [6] M. E. Porter dan J. E. Heppelmann, "Why Every Organization Needs an Augmented Reality Strategy," 2017. [Online]. Available: <https://hbr.org/2017/11/why-every-organization-needs-an-augmented-reality-strategy>.
- [7] Y. Dianrizkita, H. Seruni dan H. Agung, "ANALISA PERBANDINGAN METODE MARKER BASED DAN MARKLESS AUGMENTED REALITY PADA BANGUN RUANG," *SIMANTEC*, pp. 121-128, 2018.
- [8] I. G. G. R. Wiradarma, I. G. M. Darmawiguna dan I. M. G. Sunarya, "Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Balinese Story "I Gede Basur"," *Janapati*, vol. 6, no. No. 1, 2017.
- [9] A. O. Alkhamisi dan M. M. Monowar, "Rise of Augmented Reality: Current and Future Application Areas," *International Journal of Internet and Distributed Systems*, vol. 1, pp. 25-34, 2013.
- [10] A. B. Craig, "Content Is Key!— Augmented Reality Content," dalam *Augmented Reality*, 2013.
- [11] A. B. Craig, "Content Is Key!— Augmented Reality Content," dalam *Augmented Reality*, 2013.
- [12] [Online]. Available: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>.